

#5
5/9/01

Express Mail No: EL564090342US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JCE920 U.S. PRO
09/656482
09/07/00

IN RE APPLICATION OF TSUTOMU YAMADA, ET AL.

For: SEALING STRUCTURE FOR ELECTROLUMINESCENCE DEVICE

CLAIM FOR PRIORITY

The Assistant Commissioner for
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith are certified copies of the Japanese Patent Application No. Hei 11-277089 filed on September 29, 1999 and the Japanese Patent Application No. Hei 11-277090 filed on September 29, 1999. The enclosed Application is directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicants' hereby claim the benefit of the filing date of September 29, 1999 of the Japanese Patent Application No. Hei 11-277089 and the filing date of September 29, 1999 of the Japanese Patent Application No. Hei 11-277090, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

TSUTOMU YAMADA, ET AL.

CANTOR COLBURN LLP
Applicants' Attorneys

By:

Juan C. Villar
Juan C. Villar
Registration No. 34,271
Customer No. 23413

"Express Mail" mailing label number EL564090342US
Date of Deposit September 7, 2000
I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231.

Jennifer Matson
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)
Jennifer Matson
Signature of person mailing paper or fee)

Date: September 7, 2000

TS

JC820 U.S. PTO
09/656482
09/07/00



Translation of Priority Certificate

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: September 29, 1999

Application Number: Patent Application
No. Hei 11-277090

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO., LTD.

August 18, 2000

Commissioner, Kozo OIKAWA
Patent Office

Priority Certificate No. 2000-3064995

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#5

JC820 U.S. PTO
09/656482



09/07/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 9月29日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第277090号

出願人

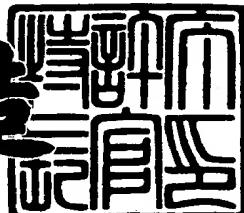
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2000年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3064995

【書類名】 特許願
【整理番号】 KHB0991078
【提出日】 平成11年 9月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H05B 33/26
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
【氏名】 山田 努
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
【氏名】 古宮 直明
【特許出願人】
【識別番号】 000001889
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【代表者】 近藤 定男
【代理人】
【識別番号】 100109368
【弁理士】
【氏名又は名称】 稲村 悅男
【連絡先】 電話 03-3837-7751 法務・知的財産部 東京事務所
【選任した代理人】
【識別番号】 100111383
【弁理士】
【氏名又は名称】 芝野 正雅
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013033

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904451

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エレクトロルミネッセンス表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基板と、

前記透明基板上に複数配置された選択駆動回路と、

前記選択駆動回路にそれぞれ対応して配置された複数の画素電極と、

前記複数の画素電極を覆って形成された発光素子層と、

前記複数の画素電極と前記発光素子層を介して対向する対向電極とを有するエレクトロルミネッセンス表示装置において、

前記選択駆動回路、前記画素電極、前記発光素子層及び前記対向電極を含む表示領域を覆って形成された紫外線硬化型の樹脂よりなる樹脂コーティング層と、

前記樹脂コーティング層上に前記透明基板に対向して配置され、少なくとも紫外線を透過する保護基板とを有することを特徴とするエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項2】 前記選択駆動回路及び前記発光素子層を覆って形成され、紫外線を反射する遮光膜を有することを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項3】 前記対向電極は金属よりなり、前記遮光膜は該対向電極であることを特徴とする請求項2に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項4】 前記樹脂コーティング層には乾燥剤が混入されていることを特徴とする請求項3に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項5】 前記乾燥剤は粒径2μm以下の粉末であることを特徴とする請求項4に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項6】 前記乾燥剤は、樹脂コーティング層中に樹脂に対して10重量%以上50重量%以下混入していることを特徴とする請求項7に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板上に、エレクトロルミネッセンス (Electro Luminescence ; 以下 E L と表記) 素子を用いた表示装置に関し、特に有機 E L 表示素子の封止構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、有機 E L 素子を用いた表示装置が、C R T や L C D に代わる表示装置として注目されている。図 2 (a) は従来の有機 E L 表示装置を示す平面図、図 2 (b) はその A-A' 断面図である。透明基板 1 上に画素毎に選択駆動回路 2 が複数配置されている。それぞれの選択駆動回路 2 には画素電極 3 が接続され、それらを覆って有機 E L 層 4 及び対向電極 5 が配置されている。選択駆動回路 2 、画素電極 3 、有機 E L 層 4 、対向電極 5 よりなる表示領域の周囲には選択駆動回路 2 を制御したり、画素電極 3 に所定の電圧を印加するためのドライバ回路 6 a 、 6 b が配置されている。ドライバ回路 6 は配線 7 によって端子 8 に接続されている。それらの構造を覆ってアルミニウムなどの金属からなるキャップ 9 が配置され、透明基板 1 にシール 10 を用いて固定されている。キャップ 9 と透明基板 1 との間の空間 11 は、乾燥窒素が充填され、キャップ 9 の内面には乾燥剤シート 12 が設置されている。

【0003】

選択駆動回路 2 は例えば薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor ; T F T) などからなる半導体素子を複数有する。第 1 の T F T はドライバ回路 7 a の出力に応じて導通、非導通を切り換える。ドライバ回路 7 a の出力によって選択駆動回路 2 の第 1 の T F T が導通となった画素電極 4 には、第 2 の T F T を介してドライバ回路 7 b の出力に応じた電圧が印加され、対向電極 6 との間に電流が流れれる。発光層 5 は、ここに電流を流すことによって発光する構成であり、画素電極 4 と対向電極 6 との間に流れる電流量に応じた強度で発光する。発生した光は、断面図下方向に透明基板 1 を透過して覗認される。

【0004】

図 3 は 1 つの画素をより詳細に示した断面図である。石英ガラス、無アルカリガラス等からなる絶縁性基板 1 上に、C r 、M o などの高融点金属からなるゲー

ト電極4 1が配置されている。ゲート電極4 1の上には、SiN/SiO₂よりなるゲート絶縁膜4 2、及びポリシリコン膜からなる能動層4 3が順に積層されている。その能動層4 3には、ゲート電極4 1上方のチャネル4 3cと、このチャネル4 3cの両側に、高濃度領域のソース4 3s及びドレイン4 3dが設けられている。ソース4 3s及びドレイン4 3dは、チャネル4 3c上のストップ絶縁膜4 4をマスクにしてイオンドーピングし更にゲート電極4 1の両側をレジストにてカバーしてイオンドーピングしてゲート電極4 1の両側に低濃度領域と高濃度領域とを有するいわゆるLDD構造である。選択駆動回路2は、ゲート電極4 1、ゲート絶縁膜4 2、能動層4 3の総称である。

【0005】

そして、ゲート絶縁膜4 2、能動層4 3及びストップ絶縁膜4 4上の全面に、SiO₂膜、SiN膜及びSiO₂膜の順に積層された層間絶縁膜4 5が形成され、ドレイン4 3dに対応して設けたコンタクトホールにA1等の金属を充填して駆動電源線4 6に接続されている。更に全面に例えれば有機樹脂から成り表面を平坦にする平坦化絶縁膜4 7を形成する。そして、その平坦化絶縁膜4 7のソース4 3sに対応した位置にコンタクトホールを形成し、このコンタクトホールを介してソース13sとコンタクトしたITO(Indium Thin Oxide)等から成る透明電極3が配置される。

【0006】

有機EL層4は、MTDATA(4,4'-bis(3-methylphenylphenylamino)biphenyl)から成る第1ホール輸送層4a、TPD(4,4',4"-tris(3-methylphenylphenylamino)triphenylamine)からなる第2ホール輸送層4b、キナクリドン(Quinacridone)誘導体を含むBebq2(10-ベンゾ[h]キノリノールベリリウム錯体)から成る発光層4c及びBebq2から成る電子輸送層4dからなる発光素子層である。以上の構成は、例えば特願平11-22183や、特願平11-22184等に記載されている。

【0007】

また有機EL素子は、陽極から注入されたホールと、陰極から注入された電子とが発光層の内部で再結合し、発光層を形成する有機分子を励起して励起子が生

じる。この励起子が放射失活する過程で発光層から光が放たれ、この光が透明な陽極から透明絶縁基板を介して外部へ放出されて発光する。

【0008】

有機EL層は、例えば対向電極5にピンホールなどの欠陥が生じていると、ここから侵入する水分によって、対向電極5が酸化したり、有機EL層4と対向電極5の間で剥離が生じるなどしてダークスポットが発生し、表示品質が著しく劣化する。キャップ9は物理的衝撃から表示領域やドライバ回路6を保護するとともに、水分の侵入を防止する役割を担っている。このため、表示領域を覆うように皿状の形状をなしている。また、侵入した水分の対策のために空間11は乾燥窒素やヘリウム等の不活性な気体が充填され、更に乾燥剤シート12が配置されている。更に乾燥剤シート12を配置するために設置個所に更に段差が設けられている場合もある。このような構成は例えば特開平9-148066に開示されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の封止構造では、例えば空間11に充填された窒素中等に水分が残留するなどして、乾燥剤シート12に吸着されずに有機EL層に水分が付着することがある。

【0010】

また、乾燥剤シート12は、乾燥剤の粉末を多孔質のフィルムで包んだ構成であり、1mm程度の厚みを有する。これは、数μm程度の表示領域の厚みに比較して、極めて厚く、また、キャップ9の内面に固着するという構成上、空間11が生じるので、有機EL表示装置全体の厚みを薄くすることに限界があった。

【0011】

そこで本発明は、より確実に有機EL層4に水分の付着が防止できる封止構造を有し、かつ全体の厚さを薄くすることができる有機EL表示装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するためになされ、透明基板と、透明基板上に複数配置された選択駆動回路と、選択駆動回路にそれぞれ接続された複数の画素電極と、複数の画素電極を覆って形成された有機EL層と、複数の画素電極と有機EL層を介して対向する対向電極とを有する有機EL表示装置において、選択駆動回路、画素電極、有機EL層及び対向電極よりなる表示領域全てを覆って形成され、乾燥剤が混入された樹脂コーティング層と、樹脂コーティング層の外側に透明基板に対向して配置された保護基板とを有する有機EL表示装置である。

【0013】

そして、その乾燥剤は、化学吸着性を有する物質の粉末であり、また、樹脂コーティング層中に5wt%以上20wt%以下混入されている。

【0014】

また、樹脂コーティング層は、紫外線硬化樹脂よりなり、保護基板は少なくとも紫外線を透過し、選択駆動回路及び有機EL層を覆う遮光膜が形成されている。

【0015】

更に、対向電極は、金属膜よりなり、上記遮光膜とは、対向電極である。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1（a）は本発明の第1の実施形態にかかる有機EL表示装置の平面図、図1（b）はそのA-A'断面図である。従来と同様の構造については同じ番号を付し、詳しい説明を省略する。透明基板1上に画素毎に選択駆動回路2、画素電極3が配置され、それらを覆って有機EL層4及び対向電極5が配置されている。選択駆動回路2、画素電極3、有機EL層4、対向電極5よりなる表示領域の周囲には選択駆動回路2を制御したり、画素電極3に所定の電圧を印加するためのドライバ回路6a、6bが配置されている。ドライバ回路6は配線7によって端子8に接続されている。以上の構造は、従来の表示装置と同様である。

【0017】

本実施形態は、表示領域の全面を覆って樹脂コーティング層21が形成されていることに特徴を有する。樹脂コーティング層21上には更に保護基板22が配

置されている。

【0018】

樹脂コーティング層21の厚さ、即ち透明基板1と保護基板22との間隔Tは、薄すぎると表示領域を充分に保護できず、また、保護基板22を確実に接着することができなくなる。また、樹脂コーティング層21が厚すぎると樹脂コーティング層21がの側面積が大きくなり、樹脂コーティング層21が外気に露出する面積が大きくなる。樹脂コーティング層21に用いる樹脂は、若干の水分を透過するため、樹脂コーティング層21が露出する面積はできるだけ小さくすることが望ましい。従って樹脂コーティング層21の厚さは、例えば $100\mu\text{m}$ から $300\mu\text{m}$ 程度、もしくは、表示領域の厚さtの100倍から300倍程度とする。本実施形態においては $T=150\mu\text{m}$ とした。もちろんこれは乾燥剤シート12よりも薄い。さらに、樹脂コーティング層21と、保護基板22とは密着して形成され、空間は存在しない。このような構成にしたことにより、従来の構造における空間11が生じないため、その分表示装置を薄くすることができる。

【0019】

樹脂コーティング層21には、乾燥剤を粉末にしたものが混入されている。乾燥剤は、樹脂コーティング層21を硬化させる前に混入し、充分に練り合わせてから樹脂を硬化させると、樹脂コーティング層21中に均等に混入させることができる。乾燥剤としては、化学吸着性の物質を用いる。化学吸着性の乾燥剤の例としては、例えば酸化カルシウム、酸化バリウム等のアルカリ土類金属の酸化物、塩化カルシウム等のアルカリ土類金属のハロゲン化物、五酸化リンなどが挙げられる。シリカゲルのような物理吸着性の乾燥剤は、高温になると吸着した水分を放出するため不適である。このように、乾燥剤が混入された樹脂コーティング層21が表示領域を覆って形成されているので、表示領域の周囲には、空間がなく、有機EL層4が水分によって劣化することを防止することができる。また、樹脂コーティング層21に混入された乾燥剤によって、樹脂コーティング層21が充分な吸水能力を有するので、従来設置していた乾燥剤シート12を設置する必要がなくなり、その分表示装置を薄くすることができる。更に、樹脂コーティング層21は表示領域全体にわたって均等に形成されているため、表示領域の水

分を全体から均等に吸着することができる。なお、乾燥剤の粉末の粒径は、 $20\text{ }\mu\text{m}$ 程度であれば、樹脂コーティング層21の硬化の妨げにはならない。樹脂コーティング層21に紫外線硬化タイプの樹脂を用いた場合、乾燥剤の粒径が大きすぎると、紫外線が均等に照射されず、樹脂の硬化に時間がかかったり、硬化が不完全になったりする。例えば乾燥剤として酸化カルシウムを用いれば、その粒径は概ね $10\text{ }\mu\text{m}$ 程度であるので好適である。

【0020】

樹脂コーティング層21は例えばエポキシ樹脂よりなり、2液混合もしくは紫外線照射によって硬化するタイプのものを用いるのがよい。加熱して硬化させるタイプのものは、加熱によって有機EL層4が劣化する恐れがあるため、不適である。

【0021】

硬化前の樹脂コーティング層21の粘度は従来のキャップ9を固着するために用いていた樹脂10に比較して低粘度のもの、例えば $4500\text{ cps} \sim 50000\text{ cps}$ 程度のものを用いると良い。従来用いていた樹脂10は、粘度が高く数十万cps程度あったため、乾燥剤の粉末を均等に練り混むことが困難であり、また、保護基板22を設置するときに気泡が混入するなど、樹脂コーティング層21を表示領域全面に均等に形成することが困難である。また、粘度が低すぎると硬化させる前に流れてしまう。

【0022】

乾燥剤の粉末は樹脂コーティング層21の樹脂に対して重量比で $20\text{ wt\%} \sim 40\text{ wt\%}$ 程度、体積比で $10\text{ vol\%} \sim 20\text{ vol\%}$ 混入する。少なすぎると水分吸着性が充分とれず、多すぎると樹脂の粘性が低下して、表示領域を完全に覆うことができなくな。例えばスリーボンド製3112に酸化カルシウム粉末を 25 wt\% 混入すれば、樹脂の粘度が低下したり樹脂コーティング層21がもろくなったりせずに、かつ充分な耐水性が確保できる。

【0023】

次に、乾燥剤の混入量について更に詳しく述べる。樹脂の中を透過する水分量は樹脂の種類によって異なるが、例えば長瀬チバ製XNR5493Tを用いた厚さ0.5

mmの樹脂であれば、25°Cで湿度50%の環境で1日に約0.6g/m²透過する。 (カタログ値) EL表示装置の一辺を6cmとし、樹脂コーティング層21の膜厚を150μmとすると、樹脂コーティング層21が露出する面積は
 $4 \times 6 \times 10 - 2 \times 150 \times 10 = 3.6 \times 10 = 5\text{m}^2$

であるから、1日に透過する水分量は

$$0.6 \times 3.6 \times 10 = 2.2 \times 10 = 5\text{g}/日$$

となる。乾燥剤として例えば酸化カルシウムを用いると、水分1gを吸着するのに必要な酸化カルシウムは、分子量の比から約3g必要であるので、例えば10年分の水分を完全に吸着できる酸化カルシウムの量は

$$2.2 \times 10 = 5 \times (365 \times 10) = 250\text{mg}$$

である。上記樹脂の重さは、樹脂の比重が1.3であるから、

$$(6\text{cm} \times 6\text{cm} \times 150\mu\text{m}) \times 1.3 = 700\text{mg}$$

である。従って、樹脂の重量パーセントは、

$$250 / (250 + 700) = 25\text{wt\%}$$

となる。これは体積比に換算すると約17vol%に相当する。もちろん、想定する保存環境、樹脂や乾燥剤の種類、EL表示装置の面積など、様々な要因によって、乾燥剤の最適な混合比は変化する。例えば、保存環境を30°C湿度80%とすれば水分透過量はおよそ2倍となる。逆に、5年分の水分を吸着できる酸化カルシウム量とすれば1/2倍となる。従って、乾燥剤の混合比は、重量比で10wt%~50wt%、体積比で8vol%~35vol%とすれば良い。

【0024】

次に、樹脂コーティング層21として紫外線硬化タイプの樹脂を用いた場合についての硬化方法について述べる。紫外線硬化タイプの樹脂は、例えばスリーボンド製3112樹脂であれば、メタルハライドランプを100mW/cm²の強度で30秒間照射し、トータル3000mJ/cm²照射して硬化させることができる。しかし、このようなエネルギーを薄膜トランジスタである選択駆動回路2に照射すると、トランジスタのオン-オフ特性等の諸特性が変化したり、素子が破壊されたりする恐れがある。ところで、本実施形態は、下記に詳述するように、保護基板22の材質に関しては自由度が高い。そこで、保護基板22を透明な材質で形成

し、保護基板22を通して紫外線を照射して樹脂を硬化させる。この時、対向電極5を遮光性の導電膜、例えばマグネシウム・インジウム合金、マグネシウム・銀合金、アルミニウム・リチウム合金、フッ化リチウム／アルミニウム積層等の金属薄膜で形成しておけば、保護基板22を透過して樹脂コーティング層21に照射された紫外線は対向電極5で反射され、選択駆動回路2には照射されないので、選択駆動回路2の特性は変化しない。さらに、対向電極5は金属であるので、紫外線は確実に反射する。対向電極5によって反射された紫外線は再び樹脂コーティング層21に照射されるので、紫外線の照射効率が向上し、樹脂の硬化速度が速くなる。なお、設計上の都合などで、対向電極5をITOのような透明な材質にする必要がある場合は、対向電極5の上に更に遮光膜を形成するとよい。

【0025】

次に保護基板22について述べる。従来のキャップ9は、有機EL層4と外界とを隔離するために皿状の形状にする必要があった。このため、プレス加工で容易に形成できる金属をキャップ9の材質として採用していた。これに対し、本実施形態は、表示領域を樹脂コーティング層21で封止し、乾燥剤シート12は有しないので、保護基板22に求められる特性は、外部からの物理的衝撃から樹脂コーティング層21を保護する耐衝撃性と、水分を透過しない非透水性が主となる。従って、保護基板22は、皿状に形成する必要がなく、平板で良いため、金属を始め、ガラス、アクリル等の樹脂板など、様々な材質を用いることができる。ただし、上述したように、紫外線硬化タイプの樹脂を用いて樹脂コーティング層21を形成する場合は、保護基板22を透過して紫外線を照射するために、保護基板22としては透明なガラスやアクリルが最適である。

【0026】

なお、上記の説明は、TFTとしてゲート電極が能動層よりも基板側にあるボトムゲート型TFTを例示したが、要は、複数の画素電極のうちの一つに選択的に電圧印加できればどのような構成であっても良く、例えば能動層がゲート電極よりも基板側にあるトップゲート型TFTでももちろんよい。

【0027】

【発明の効果】

上述したように、本発明によれば、表示領域全てを覆って形成された樹脂コーティング層を有し、この樹脂コーティング層は紫外線硬化樹脂よりなり、保護基板は少なくとも紫外線を透過し、選択駆動回路及び有機EL層を覆う遮光膜が形成されている。従って樹脂コーティング層を硬化させる際に保護基板を通して紫外線照射することができ、かつ、遮光膜が形成されているので、選択駆動回路の変質や、有機EL層に紫外線が照射されることを防止でき、選択駆動回路や有機EL層の劣化を防止できる。

【0028】

更に、対向電極は、金属膜よりなるので上記遮光膜を別途形成せずとも紫外線から選択駆動回路や、有機EL層を保護できる。また、金属膜によって紫外線が反射されるため、反射された紫外線が再び樹脂コーティング層に照射され、紫外線照射効率が向上する。

【0029】

更に、樹脂コーティング層には乾燥剤が混入されているので、有機EL層に水分が付着することなく、水分による劣化を防止して長寿命な表示装置とすることができます。また、乾燥剤シートを封入する必要がないので、表示装置を薄型化できる。更に、乾燥剤を含有する樹脂コーティング層が表示領域を均等に覆っているため、乾燥剤シートを用いる場合に比較して更に耐水性が向上した。

【0030】

そして、その乾燥剤は、化学吸着性を有する物質の粉末であるので、樹脂コーティング層を硬化させる前に樹脂中に均等に混入させることができる。

【0031】

また、樹脂コーティング層中に10wt%以上50wt%以下混入されているので、硬化前の樹脂粘度を低く保った上で、充分な耐水性を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態にかかる有機EL表示装置を示す図である。

【図2】

従来の有機EL表示装置を示す図である。

【図3】

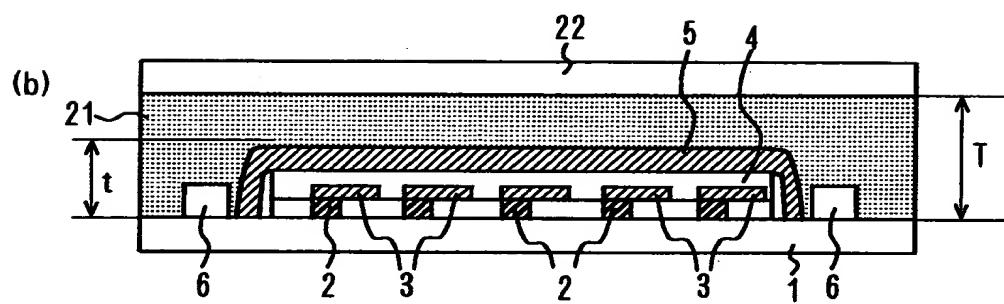
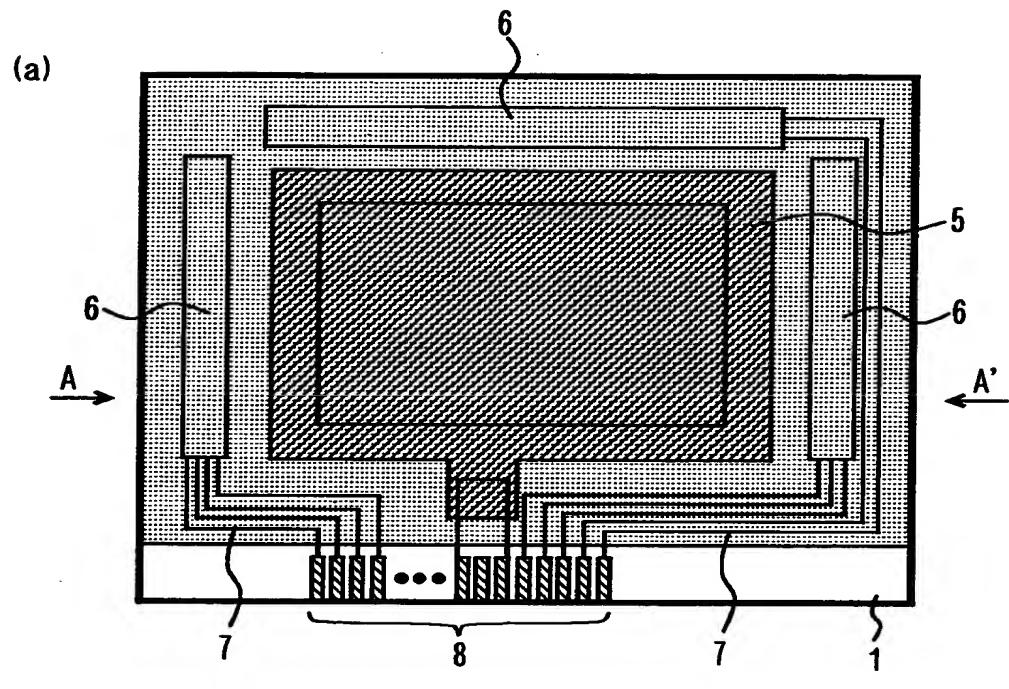
有機EL表示装置を示す断面図である。

【符号の説明】

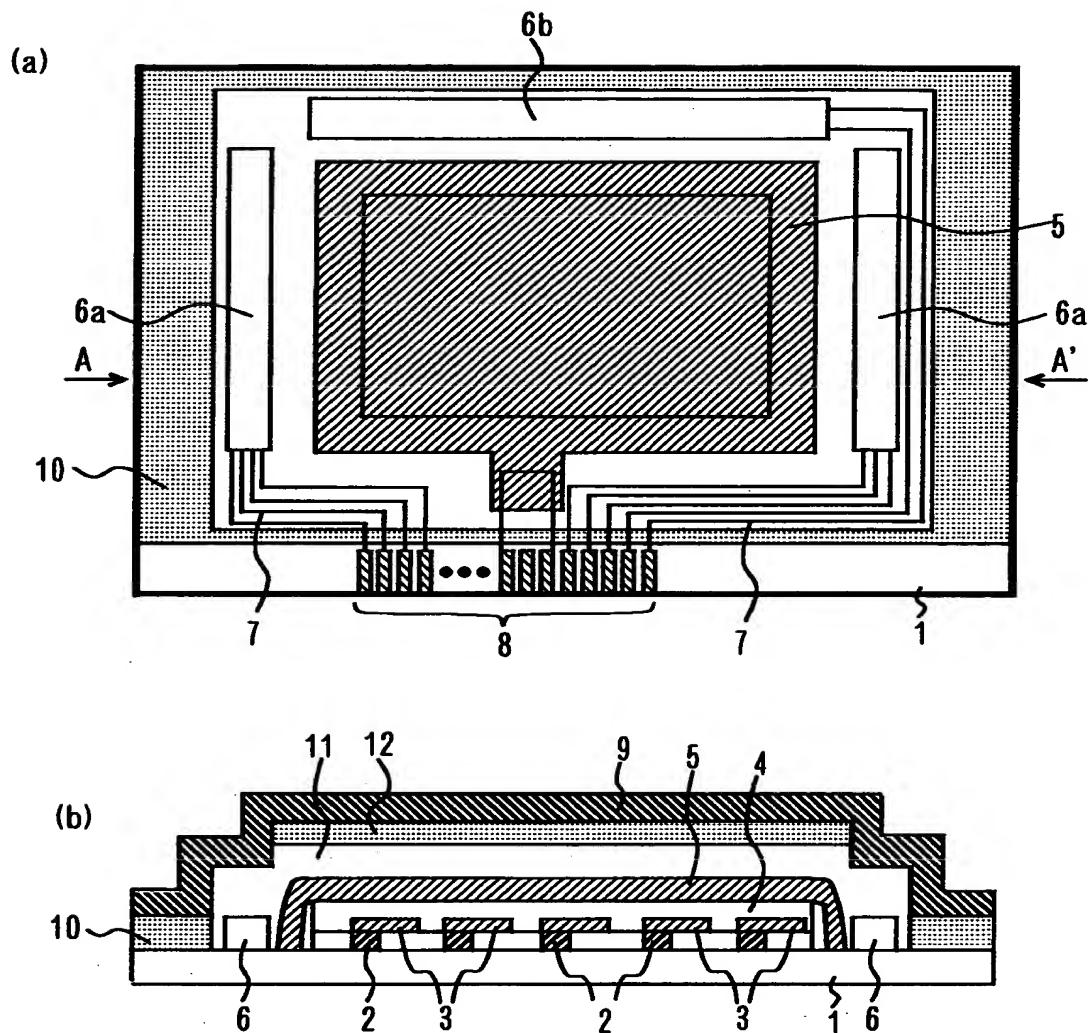
- 1 基板
- 2 選択駆動回路
- 3 画素電極
- 4 発光層
- 5 対向電極
- 2 1 樹脂コーティング層
- 2 2 保護基板

【書類名】 図面

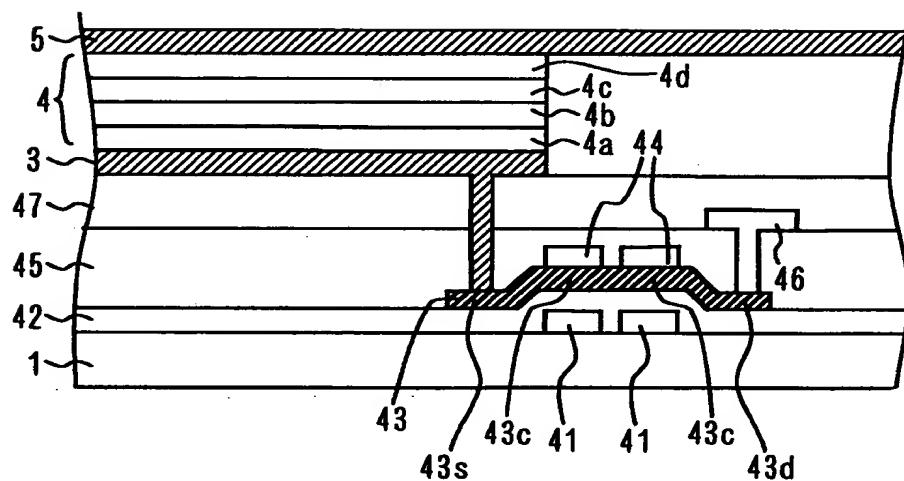
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 乾燥剤シートを設置しなくても水分侵入に充分強い有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 有機EL表示素子前面を乾燥剤が混入された樹脂で覆う。樹脂は紫外線硬化型である。有機EL表示素子の対向電極を金属で形成しておき、裏面の保護基板を透明基板で形成しておくことによって、裏面から紫外線を照射することによって樹脂を硬化させることができ、また、紫外線が対向電極によって反射されるので、樹脂の硬化効率が高い。また、対向電極下のスイッチング素子や発光層を紫外線照射から保護することができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社